

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP 2004/015392

20.10.2004

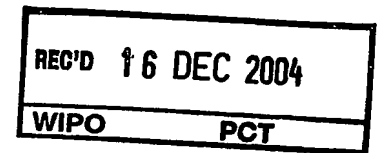
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年10月20日

出願番号
Application Number: 特願2003-359356
[ST. 10/C]: [JP 2003-359356]

出願人
Applicant(s): スミダコーポレーション株式会社



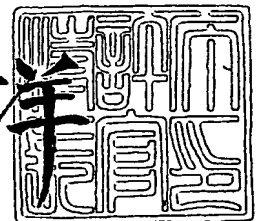
PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2004年12月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川 洋



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願
【整理番号】 ST0030
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01F 31/00
H05B 41/02
H05B 41/24

【発明者】
【住所又は居所】 東京都中央区日本橋人形町 3 丁目 3 番 6 号 スミダテクノロジー
ズ株式会社内
【氏名】 菅野 知志

【特許出願人】
【識別番号】 000107804
【氏名又は名称】 スミダコーポレーション株式会社

【特許出願人】
【識別番号】 500351789
【氏名又は名称】 スミダテクノロジーズ株式会社

【代理人】
【識別番号】 100097984
【弁理士】
【氏名又は名称】 川野 宏

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 041597
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

1 次側巻線、2 次側巻線、および磁気結合調整用巻線が共通の磁路中に位置するように、前記 1 次側巻線、前記 2 次側巻線、および前記磁気結合調整用巻線の巻枠を配設し、前記 1 次側巻線または前記 2 次側巻線のいずれか一方の一部を前記磁気結合調整用巻線の巻枠に巻回したことを特徴とする高圧トランス。

【請求項 2】

前記 1 次側巻線の巻枠および前記 2 次側巻線の巻枠は共通に形成され、該共通の巻枠に前記 1 次側巻線および前記 2 次側巻線を重畳して巻回したことを特徴とする請求項 1 記載の高圧トランス。

【請求項 3】

前記 1 次側巻線の巻枠と前記 2 次側巻線の巻枠は、前記磁気結合調整用巻線の巻枠を挟んでその両側にそれぞれ配設したことを特徴とする請求項 1 記載の高圧トランス。

【請求項 4】

前記磁気結合調整用巻線の巻枠には、前記 1 次側巻線の一部を巻回したことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のうちのいずれか 1 項記載の高圧トランス。

【請求項 5】

前記磁気結合調整用巻線の巻枠には、前記 2 次側巻線の一部を巻回したことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のうちのいずれか 1 項記載の高圧トランス。

【書類名】明細書

【発明の名称】高圧トランス

【技術分野】

【0001】

本発明は、高圧放電灯回路に用いられる高圧トランスに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、高圧放電灯回路に用いられる高圧トランスとしては、高圧放電灯の定格や電源回路の定数等に適合させるために、1次側巻線と2次側巻線の結合係数を変化させてリーケージ・インダクタンスを調整するようにしたものが知られている。

【0003】

1次側巻線と2次側巻線の結合係数を変化させてリーケージ・インダクタンスを調整するには、ギャップ幅の異なるコアを用いる方法が知られているが、多種多様な定格の高圧放電灯や各種定数が異なる様々な電源回路に適合させるためには膨大な種類のコアが必要となり、コストが上昇するという問題があった。

【0004】

このような問題に対処するため、1次側巻線および2次側巻線の一部が巻回された第1の巻回部分を含む第1の磁路と、2次側巻線の残りの部分のみが巻回された第2の巻回部分を含む第2の磁路とを備えることにより、第1の巻回部分と第2の巻回部分とにおける2次側巻線の巻線比を調整して、結合係数を容易に変更するようにした高圧トランスが開発されている（例えば、特許文献1参照）。

【0005】

【特許文献1】特開平10-233325号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記特許文献1に記載された技術は、磁路が第1の磁路と第2の磁路とに分割され、第2の磁路中に結合係数を変化させる巻線部分を配設しているため、リーケージ・インダクタンスの調整に誤差が生じる可能性があり、微妙な調整が困難となってしまう場合もあった。

【0007】

本発明は、上述した事情に鑑み提案されたもので、リーケージ・インダクタンスの調整を正確かつ容易に行うことが可能な高圧トランスを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

このような目的を達成し得る本発明の高圧トランスは、1次側巻線、2次側巻線、および磁気結合調整用巻線が共通の磁路中に位置するように、前記1次側巻線、前記2次側巻線、および前記磁気結合調整用巻線の巻枠を配設し、

前記1次側巻線または前記2次側巻線のいずれか一方の一部を前記磁気結合調整用巻線の巻枠に巻回したことを特徴とするものである。

【0009】

また、本発明の高圧トランスにおいて、前記1次側巻線の巻枠および前記2次側巻線の巻枠は共通に形成され、該共通の巻枠に前記1次側巻線および前記2次側巻線を重畳して巻回することが可能である。

【0010】

また、本発明の高圧トランスにおいて、前記1次側巻線の巻枠と前記2次側巻線の巻枠は、前記磁気結合調整用巻線の巻枠を挟んでその両側にそれぞれ配設することが可能である。

【0011】

また、本発明の高圧トランスにおいて、前記磁気結合調整用巻線の巻枠には、前記1次

側巻線の一部を巻回することが可能である。

【0012】

また、本発明の高圧トランスにおいて、前記磁気結合調整用巻線の巻枠には、前記2次側巻線の一部を巻回することが可能である。

【発明の効果】

【0013】

本発明の高圧トランスでは、1次側巻線、2次側巻線、および磁気結合調整用巻線が共通の磁路中に位置するように、1次側巻線、2次側巻線、および磁気結合調整用巻線の巻枠が配設されている。このように、磁気結合調整用巻線と1次側巻線および2次側巻線を異なる磁路中に配設するのではなく、全ての巻線を共通の磁路中に配設することにより、リーケージ・インダクタンスの調整を正確かつ容易に行うことができる。

【0014】

また、リーケージ・インダクタンスを調整するには、磁気結合調整用巻線の巻回数を変更するだけでよいので、共通の部品を使用して、多種多様な定格の高圧放電灯や各種定数が異なる様々な電源回路に適合させることができる。

【0015】

また、本発明の高圧トランスによれば、1次側巻線の巻枠および2次側巻線の巻枠を共通に形成し、該共通の巻枠に1次側巻線および2次側巻線を重畳して巻回することにより、全体の小型化を図ることができるとともに、磁気結合調整用巻線の巻回数を増加させることにより、リーケージ・インダクタンスを増加方向に微調整することができる。

【0016】

また、本発明の高圧トランスによれば、磁気結合調整用巻線の巻枠を挟んでその両側に1次側巻線の巻枠と2次側巻線の巻枠を配設し、磁気結合調整用巻線の巻回数を増加させることにより、リーケージ・インダクタンスを減少方向に微調整することができる。

【0017】

また、本発明の高圧トランスによれば、2次側巻線よりも巻回数の少ない1次側巻線を磁気結合調整用巻線とすることにより、磁気結合調整用巻線の巻回数を変更してリーケージ・インダクタンスを大きく調整することができる。

【0018】

また、本発明の高圧トランスによれば、1次側巻線よりも巻回数の多い2次側巻線を磁気結合調整用巻線とすることにより、磁気結合調整用巻線の巻回数を変更してリーケージ・インダクタンスを細かく調整することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明の実施形態に係る高圧トランスについて、添付図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0020】

<第1の実施形態>

図1～図3は、本発明の第1の実施形態に係る高圧トランスを示すもので、図1は高圧トランスの分解斜視図、図2は高圧トランスの縦断面図、図3は高圧トランスのコイルボビンの底面図である。

【0021】

本発明の第1の実施形態に係る高圧トランスは、図1および図2に示すように、横方向の中空部2を有するコイルボビン1の外周面の両端部、およびいずれかの端部寄り（図1～図3に示す例では、左側端部寄り）に各々フランジ3a、3b、3cを設け、コイルボビン1の左右下部側にそれぞれ端子台4を設け、コイルボビン1の左右からそれぞれE型コア5を装着して形成される。

【0022】

E型コア5は、例えばフェライトからなり、コイルボビン1の左右から中空部2内にそれぞれ中央脚部5aを挿入するとともに、両側脚部5b、5cをコイルボビン1の外側に

位置させ、左右のE型コア5の中央脚部5aおよび両側脚部5b、5cの先端をそれぞれ密着させることにより、閉磁路が形成される。

【0023】

なお、本実施形態では、コイルボビン1、フランジ3a、3b、3c、および端子台4は、例えば耐絶縁性および十分な強度を有する合成樹脂等により一体に成型される。

【0024】

このコイルボビン1では、右側のフランジ3cと中間のフランジ3bの間隔内が1次側巻線6および2次側巻線7の巻枠1aとなり、左側のフランジ3aと中間のフランジ3bの間隔内が磁気結合調整用巻線8の巻枠1bとなる。

【0025】

1次側巻線6および2次側巻線7の巻枠1aには、図2に示すように、まず1次側巻線6が巻回され、1次側巻線6の外周に絶縁部材（図示せず）を介在させて2次側巻線7が巻回される。また、磁気結合調整用巻線8の巻枠1bには、1次側巻線6あるいは2次側巻線7の一方が延長され、リーケージ・インダクタンスを調整するための磁気結合調整用巻線8として巻回される。

【0026】

特に、リーケージ・インダクタンスを微調整するためには、1次側巻線6と比較して巻線数が多い2次側巻線7を磁気結合調整用巻線8とすることが好ましい。また、リーケージ・インダクタンスを大きく調整するためには、2次側巻線7と比較して巻線数が少ない1次側巻線6を磁気結合調整用巻線8とすることが好ましい。

【0027】

本実施形態では、詳細には図示しないが、1次側巻線6は並列に接続された2つの巻線部からなり、各巻線部は巻線が例えば5ターン巻回される。また、2次側巻線7は、例えば100ターン巻回される。さらに、磁気結合調整用巻線8は2次側巻線7を延長して、例えば10ターン巻回される。

【0028】

端子台4の左右両端部の下面には、1次側巻線6あるいは2次側巻線7の端子部9a、9b、9c、9dおよび9a'、9b'、9c'、9d'がそれぞれ設けられている。これらの端子部のうち、2組の端子部9a、9a'および9b、9b'には、1次側巻線6において並列に接続された2つの巻線部の各巻線の両端が接続される。また、端子部9c、9c'あるいは9d、9d'のうちのいずれか1組の端子部には、2次側巻線7の両端が接続される。

【0029】

中間のフランジ3bの下面には、図3に示すように、コイルボビン1を左右に連通するための切欠部10が設けられている。この切欠部10を介して、2次側巻線7あるいは1次側巻線6が延長され、磁気結合調整用巻線8の巻枠1bに巻回される。

【0030】

本実施形態に係る高圧トランスによれば、磁気結合調整用巻線8の巻回数を増加させることより、リーケージ・インダクタンスを増加方向に微調整することができる。

【0031】

<第2の実施形態>

図4～図6は、本発明の第2の実施形態に係る高圧トランスを示すもので、図4は高圧トランスの分解斜視図、図5は高圧トランスの縦断面図、図6は高圧トランスのコイルボビンの底面図である。

【0032】

本発明の第2の実施形態に係る高圧トランスは、図4および図5に示すように、横方向の中空部22を有するコイルボビン21の外周面の両端部にそれぞれフランジ23a、23dを設けるとともに、中央部に左右一対のフランジ23b、23cを設け、コイルボビン21の下部側左右にそれぞれ端子台24を設け、コイルボビン21の左右からそれぞれE型コア25を装着して形成される。

【0033】

E型コア25は、上記第1の実施形態に係るものとほぼ同様の構成からなる。なお、図4において、25aは中央脚部、25bおよび25cは両側脚部をそれぞれ示す。

【0034】

このコイルボビン21では、左端のフランジ23aと中央左側のフランジ23b、および右端のフランジ23dと中央右側のフランジ23cの間隔内が、それぞれ1次側巻線26の巻棒21aあるいは2次側巻線27の巻棒21cとなり、中央の一对のフランジ23b、23cの間隔内が磁気結合調整用巻線28の巻棒21bとなる。

【0035】

1次側巻線26および2次側巻線27の巻棒21a、21cには、それぞれ1次側巻線26あるいは2次側巻線27が巻回される。また、磁気結合調整用巻線28の巻棒21bには、1次側巻線26あるいは2次側巻線27の一方が延長して巻回される。

【0036】

特に、リーケージ・インダクタンスを微調整するためには、1次側巻線26と比較して巻線数が多い2次側巻線27を磁気結合調整用巻線28とすることが好ましい。また、リーケージ・インダクタンスを大きく調整するためには、2次側巻線27と比較して巻線数が少ない1次側巻線26を磁気結合調整用巻線28とすることが好ましい。

【0037】

本実施形態では、詳細には図示しないが、1次側巻線26は並列に接続された2つの巻線部からなり、各巻線部は巻線が例えば5ターン巻回される。また、2次側巻線27は、例えば100ターン巻回される。さらに、磁気結合調整用巻線28は2次側巻線27を延長して、例えば10ターン巻回される。

【0038】

端子台24の左右両端部の下面には、1次側巻線26あるいは2次側巻線27の端子部29a、29b、29c、29dおよび29a'、29b'、29c'、29d'がそれぞれ設けられている。各端子部29a、29b、29c、29d、29a'、29b'、29c'、29d'の構成および巻線の接続態様は、上記第1の実施形態に係るものとほぼ同様である。

【0039】

中央のフランジ23b、23cの下面には、図6に示すように、コイルボビン21を左右に連通するための切欠部30が設けられている。この切欠部30を介して、2次側巻線27あるいは1次側巻線26が延長され、磁気結合調整用巻線28の巻棒21bに巻回される。

【0040】

本実施形態に係る高圧トランスによれば、磁気結合調整用巻線28の巻回数を増加させることより、リーケージ・インダクタンスを減少方向に微調整することができる。

【0041】

<他の実施形態>

本発明の高圧トランスは、特に高圧放電灯回路に好適に用いられるが、1次側巻線と2次側巻線の結合係数を変化させてリーケージ・インダクタンスを調整する必要があるトランスであれば、その他の種々のトランスに適用することができる。

【0042】

また、高圧トランスに用いるコアは、フェライトにより形成されていることが好ましいが、この他例えば、パーマロイ、センダスト、鉄カルボニル等の材料を用いることができ、これらの微粉末を圧縮成型したダストコアを使用することもできる。

【0043】

また、各実施形態では2つのE型コアを接合してコア部を形成しているが、I型コアおよびU型コアを組み合わせてコア部を形成してもよい。

【0044】

また、1次側巻線の分割数は2つに限られず、3つ以上としてもよく、分割しなくても

よい。また、1次側巻線、2次側巻線および磁気結合調整用巻線の巻回数は、本発明の高圧トランスを用いる高圧放電灯の定格や電源回路の定数等に適合させて、適宜変更して実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る高圧トランスの分解斜視図

【図2】本発明の第1の実施形態に係る高圧トランスの縦断面図

【図3】本発明の第1の実施形態に係る高圧トランスのコイルボビンの底面図

【図4】本発明の第2の実施形態に係る高圧トランスの分解斜視図

【図5】本発明の第2の実施形態に係る高圧トランスの縦断面図

【図6】本発明の第2の実施形態に係る高圧トランスのコイルボビンの底面図

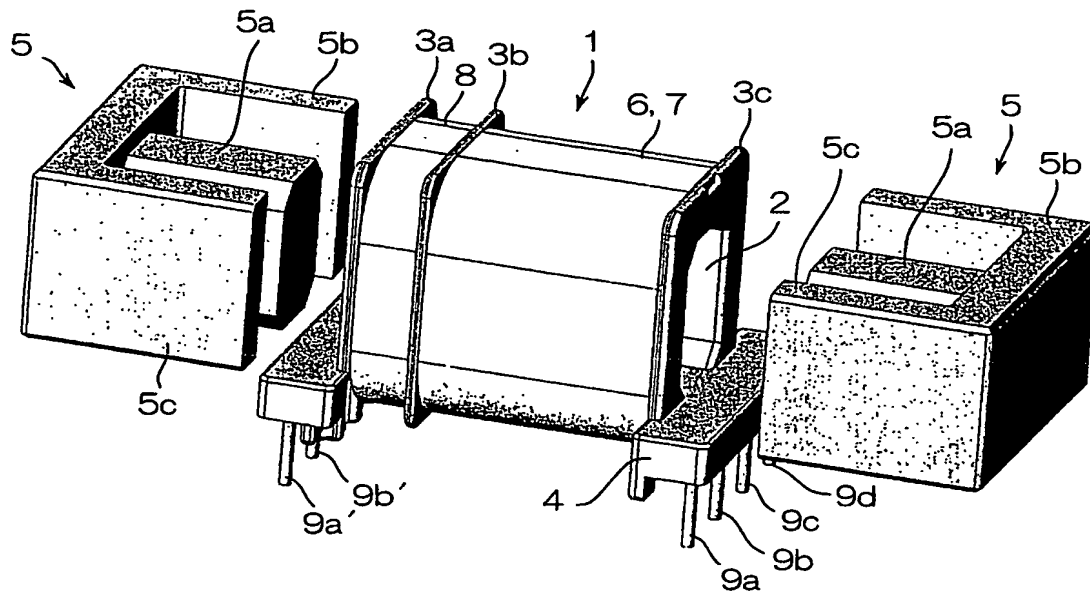
【符号の説明】

【0046】

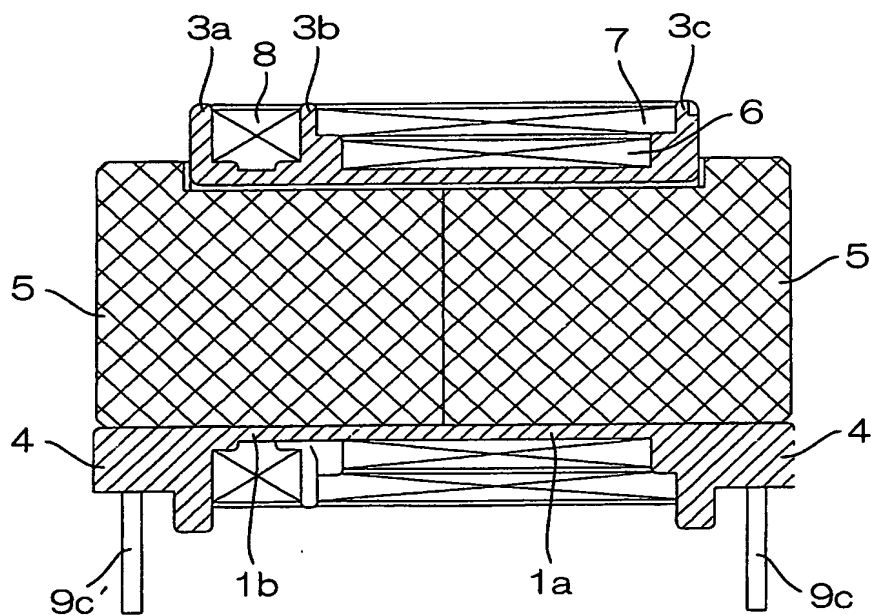
- 1, 21 コイルボビン
- 1a 1次側巻線および2次側巻線の巻枠
- 1b, 21b 磁気結合調整用巻線の巻枠
- 21a, 21c 1次側巻線あるいは2次側巻線の巻枠
- 2, 22 中空部
- 3a~3c, 23a~23d フランジ
- 4, 24 端子台
- 5, 25 E型コア
- 5a, 25a 中央脚部
- 5b, 5c, 25b, 25c 両側脚部
- 6, 26 1次側巻線
- 7, 27 2次側巻線
- 8, 28 磁気結合調整用巻線
- 9a~9d, 9a'~9d', 29a~29d, 29a'~29d' 端子部
- 10, 30 切欠部

【書類名】 図面

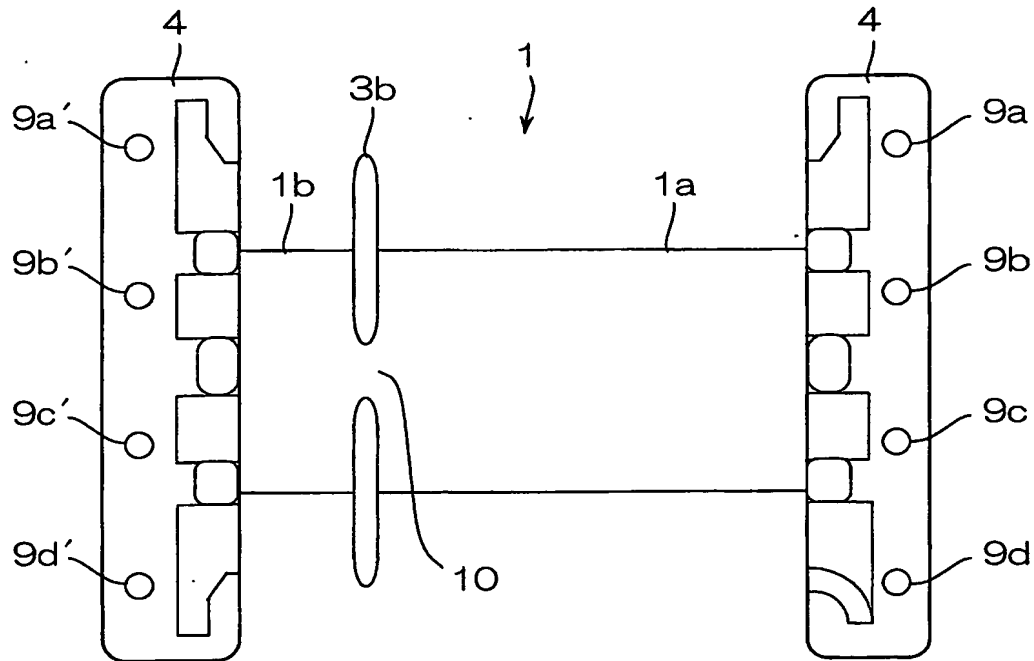
【図 1】



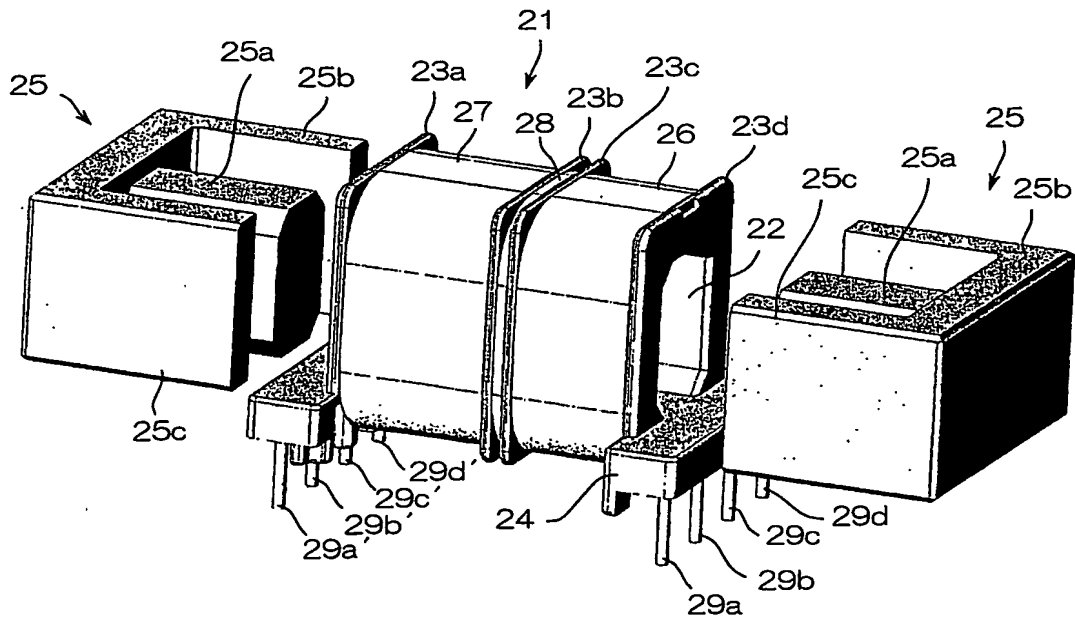
【図 2】



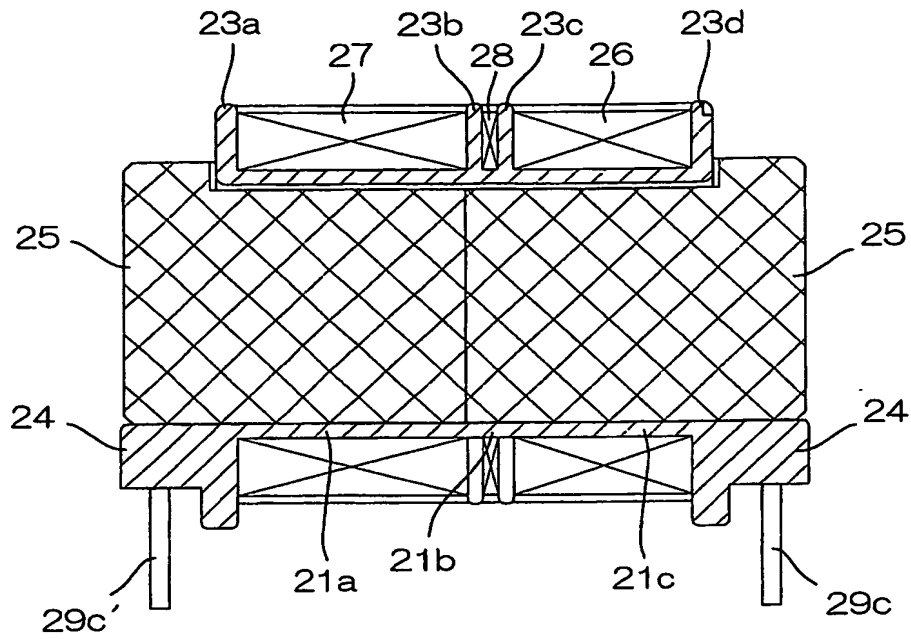
【図 3】



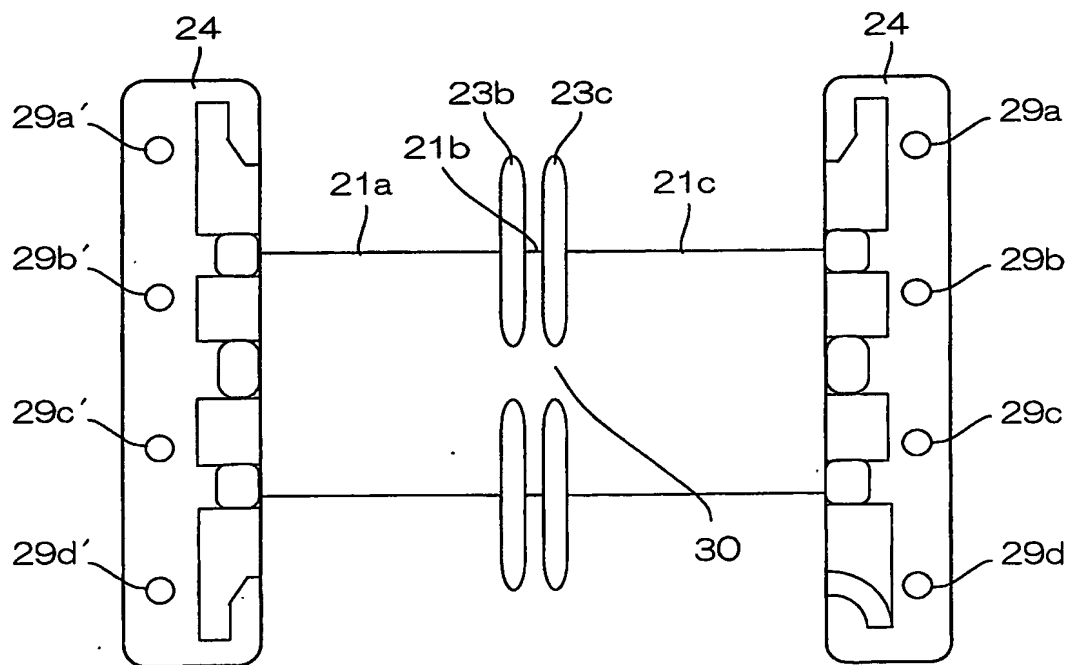
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 リーケージ・インダクタンスの調整を正確かつ容易に行う。

【解決手段】 1次側巻線6、2次側巻線7、および磁気結合調整用巻線8が共通の磁路中に位置するように、1次側巻線6、2次側巻線7、および磁気結合調整用巻線8の巻枠を配設し、1次側巻線6または2次側巻線7のいずれか一方の一部を磁気結合調整用巻線8の巻枠に巻回する。1次側巻線6の巻枠および2次側巻線7の巻枠を共通に形成し、該共通の巻枠に1次側巻線6および2次側巻線7を重畳して巻回することが可能である。1次側巻線6の巻枠と2次側巻線7の巻枠は、磁気結合調整用巻線8の巻枠を挟んでその両側にそれぞれ配設することが可能である。

【選択図】

図 1

認定・付加情報

| | |
|---------|--------------------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2 0 0 3 - 3 5 9 3 5 6 |
| 受付番号 | 5 0 3 0 1 7 3 6 7 3 7 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 第七担当上席 0 0 9 6 |
| 作成日 | 平成 1 5 年 1 0 月 2 1 日 |

< 認定情報・付加情報 >

| | |
|-------|-------------|
| 【提出日】 | 平成15年10月20日 |
|-------|-------------|

【書類名】 出願人名義変更届（一般承継）
【整理番号】 ST0030
【あて先】 特許庁長官殿
【事件の表示】
【出願番号】 特願2003-359356
【承継人】
【識別番号】 504063242
【氏名又は名称】 スミダ電機株式会社
【代表者】 趙 家驥
【承継人代理人】
【識別番号】 100097984
【弁理士】
【氏名又は名称】 川野 宏
【提出物件の目録】
【物件名】 閉鎖事項全部証明書 1
【援用の表示】 平成16年7月20日付け提出の意匠登録番号第1188552号他3件の合併による意匠権の持分移転登録申請書に添付のものを援用
【物件名】 履歴事項全部証明書 1
【援用の表示】 平成16年7月20日付け提出の意匠登録番号第1188552号他3件の合併による意匠権の持分移転登録申請書に添付のものを援用
【包括委任状番号】 0408875

認定・付加情報

| | |
|---------|--------------------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2 0 0 3 - 3 5 9 3 5 6 |
| 受付番号 | 5 0 4 0 1 2 1 2 4 5 9 |
| 書類名 | 出願人名義変更届（一般承継） |
| 担当官 | 鈴木 康子 9 5 8 4 |
| 作成日 | 平成 1 6 年 8 月 1 6 日 |

< 認定情報・付加情報 >

| | |
|-------|-------------|
| 【提出日】 | 平成16年 7月20日 |
|-------|-------------|

【書類名】 出願人名義変更届
【整理番号】 ST0030
【あて先】 特許庁長官殿
【事件の表示】
【出願番号】 特願2003-359356
【承継人】
【識別番号】 000107804
【氏名又は名称】 スミダコーポレーション株式会社
【代表者】 八幡 滋行
【承継人代理人】
【識別番号】 100097984
【弁理士】
【氏名又は名称】 川野 宏
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 041597
【納付金額】 4,200円
【提出物件の目録】
【物件名】 持分放棄証書 1
【援用の表示】 平成16年7月20日付け提出の意匠登録番号第1188552号他3件の持分放棄による意匠権の持分移転登録申請書に添付のものを援用

認定・付加情報

| | |
|---------|----------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2003-359356 |
| 受付番号 | 50401212506 |
| 書類名 | 出願人名義変更届 |
| 担当官 | 鈴木 康子 9584 |
| 作成日 | 平成16年11月 1日 |

<認定情報・付加情報>

| | |
|----------|---|
| 【提出日】 | 平成16年 7月20日 |
| 【承継人】 | |
| 【識別番号】 | 000107804 |
| 【住所又は居所】 | 東京都中央区日本橋人形町3丁目3番6号 |
| 【氏名又は名称】 | スミダコーポレーション株式会社 |
| 【承継人代理人】 | 申請人 |
| 【識別番号】 | 100097984 |
| 【住所又は居所】 | 東京都新宿区西新宿1-22-1 スタンダード ビル12階 川野国際特許事務所 |
| 【氏名又は名称】 | 川野 宏 |

特願 2003-359356

出願人履歴情報

識別番号

[000107804]

1. 変更年月日

2000年 9月13日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都中央区日本橋人形町3丁目3番6号

氏 名

スミダコーポレーション株式会社

特願 2 0 0 3 - 3 5 9 3 5 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [5 0 0 3 5 1 7 8 9]

| | |
|----------|---------------------------|
| 1. 変更年月日 | 2 0 0 0 年 7 月 2 8 日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 東京都中央区日本橋人形町 3 丁目 3 番 6 号 |
| 氏 名 | スミダテクノロジーズ株式会社 |

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.